



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : C10L 1/02	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 92/20761 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 26. November 1992 (26.11.92)		
<table style="width: 100%; border: none;"><tr><td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"><p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP92/01102</p><p>(22) Internationales Anmeldedatum: 19. Mai 1992 (19.05.92)</p><p>(30) Prioritätsdaten: P 41 16 905.0 23. Mai 1991 (23.05.91) DE</p><p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ATEC AG [CH/CH]; Fröbelstr. 33, CH-8032 Zürich (CH).</p><p>(72) Erfinder; und</p><p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHUR, Hans [DE/DE]; Weidenstr. 2, D-7432 Bad Urach (DE). SCHUR, Hans, Peter [DE/DE]; Max-Eyth-Str. 52, D-7430 Metzingen (DE).</p><p>(74) Anwälte: BEZOLD, Gunter usw. ; Maximilianstr. 58, D-8000 München 22 (DE).</p></td><td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"><p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BB, BE (europäisches Patent), BF (OAPI Patent), BG, BJ (OAPI Patent), BR, CA, CF (OAPI Patent), CG (OAPI Patent), CH (europäisches Patent), CI (OAPI Patent), CM (OAPI Patent), CS, DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FI, FR (europäisches Patent), GA (OAPI Patent), GB (europäisches Patent), GN (OAPI Patent), GR (europäisches Patent), HU, IT (europäisches Patent), JP, KP, KR, LK, LU (europäisches Patent), MC (europäisches Patent), MG, ML (OAPI Patent), MN, MR (OAPI Patent), MW, NL (europäisches Patent), NO, PL, RO, RU, SD, SE (europäisches Patent), SN (OAPI Patent), TD (OAPI Patent), TG (OAPI Patent), US.</p><p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p></td></tr></table>			<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP92/01102</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 19. Mai 1992 (19.05.92)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: P 41 16 905.0 23. Mai 1991 (23.05.91) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ATEC AG [CH/CH]; Fröbelstr. 33, CH-8032 Zürich (CH).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHUR, Hans [DE/DE]; Weidenstr. 2, D-7432 Bad Urach (DE). SCHUR, Hans, Peter [DE/DE]; Max-Eyth-Str. 52, D-7430 Metzingen (DE).</p> <p>(74) Anwälte: BEZOLD, Gunter usw. ; Maximilianstr. 58, D-8000 München 22 (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BB, BE (europäisches Patent), BF (OAPI Patent), BG, BJ (OAPI Patent), BR, CA, CF (OAPI Patent), CG (OAPI Patent), CH (europäisches Patent), CI (OAPI Patent), CM (OAPI Patent), CS, DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FI, FR (europäisches Patent), GA (OAPI Patent), GB (europäisches Patent), GN (OAPI Patent), GR (europäisches Patent), HU, IT (europäisches Patent), JP, KP, KR, LK, LU (europäisches Patent), MC (europäisches Patent), MG, ML (OAPI Patent), MN, MR (OAPI Patent), MW, NL (europäisches Patent), NO, PL, RO, RU, SD, SE (europäisches Patent), SN (OAPI Patent), TD (OAPI Patent), TG (OAPI Patent), US.</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP92/01102</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 19. Mai 1992 (19.05.92)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: P 41 16 905.0 23. Mai 1991 (23.05.91) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ATEC AG [CH/CH]; Fröbelstr. 33, CH-8032 Zürich (CH).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHUR, Hans [DE/DE]; Weidenstr. 2, D-7432 Bad Urach (DE). SCHUR, Hans, Peter [DE/DE]; Max-Eyth-Str. 52, D-7430 Metzingen (DE).</p> <p>(74) Anwälte: BEZOLD, Gunter usw. ; Maximilianstr. 58, D-8000 München 22 (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BB, BE (europäisches Patent), BF (OAPI Patent), BG, BJ (OAPI Patent), BR, CA, CF (OAPI Patent), CG (OAPI Patent), CH (europäisches Patent), CI (OAPI Patent), CM (OAPI Patent), CS, DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FI, FR (europäisches Patent), GA (OAPI Patent), GB (europäisches Patent), GN (OAPI Patent), GR (europäisches Patent), HU, IT (europäisches Patent), JP, KP, KR, LK, LU (europäisches Patent), MC (europäisches Patent), MG, ML (OAPI Patent), MN, MR (OAPI Patent), MW, NL (europäisches Patent), NO, PL, RO, RU, SD, SE (europäisches Patent), SN (OAPI Patent), TD (OAPI Patent), TG (OAPI Patent), US.</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>			
<p>(54) Title: FUEL MIXTURE, METHOD OF PRODUCING IT, AND ITS USE</p> <p>(54) Bezeichnung: TREIBSTOFFGEMISCH, VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG UND SEINE VERWENDUNG</p> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention concerns a fuel mixture containing at least one vegetable and/or animal oil, at least one aliphatic alcohol with 1-5 C-atoms and petrol, and which can be produced by mixing these components together. This fuel mixture is suitable for use in any kind of diesel engine without the need to undertake any conversion work, as well as being usable as heating oil.</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Die Erfindung betrifft ein Treibstoffgemisch, das mindestens ein pflanzliches und/oder tierisches Öl, mindestens einen aliphatischen Alkohol mit 1 bis 5 C-Atomen und Benzin enthält und das durch Mischen dieser Komponenten hergestellt werden kann. Dieses Treibstoffgemisch ist in Dieselmotoren aller Art ohne Umbaumaßnahmen geeignet und kann ebenfalls als Heizöl verwendet werden.</p>				

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MN	Mongolci
AU	Australien	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GA	Gabon	MW	Malawi
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	PL	Polen
BJ	Benin	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BR	Brasilien	IE	Irland	RU	Russische Föderation
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU	Sowjet Union
CI	Côte d'Ivoire	LJ	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TC	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE*	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
ES	Spanien	ML	Mali		

Treibstoffgemisch, Verfahren zu seiner Herstellung und seine Verwendung

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Treibstoffgemisch, ein Verfahren zu seiner Herstellung, sowie die Verwendung dieses Treibstoffgemisches für Dieselmotoren oder als Heizöl.

Die konventionellen flüssigen Treibstoffe für Verbrennungsmotoren bestehen aus Gemischen von Kohlenwasserstoffen und werden größtenteils aus Mineralöl gewonnen. Angesichts der beschränkten Rohölreserven sowie der Preisentwicklung bei Rohölen besteht ein Bedürfnis nach Treibstoffen, in denen die Benzin-Kohlenwasserstoffe zumindest teilweise durch nachwachsende Rohstoffe, wie z.B. fette Öle tierischer oder pflanzlicher Herkunft, ersetzt werden. Durch eine drastische Senkung des Anteils der biologisch nicht abbaubaren Kohlenwasserstoffe wird auch das mit dem möglichen Auslaufen von Treibstoffen verbundene Risiko der Umweltverschmutzung erheblich reduziert.

Wie die GB-PS 136 452 zeigt, wird bereits seit Anfang dieses Jahrhunderts versucht, Kohlenwasserstoffe in Treibstoffen durch Alkohole zu ersetzen, wobei aus Pflanzenölen gewonnene freie Fettsäuren als Mischungsvermittler dienen.

In der DE-OS 244 17 37 werden Treibstoffgemische für Verbrennungsmotoren mit Vergaser beschrieben, die aus einem Kohlenwasserstoffgemisch (Normalbenzin oder Superbenzin) und einem Gemisch aus einem Alkohol mit 1 bis 4 C-Atomen und Wasser, sowie gegebenenfalls 0,1 bis 2 Gew.-% eines pflanzlichen Öls, das ebenfalls als Mischungsvermittler dient, best hen.

- 2 -

Die DE-PS'en 31 49 170 und 31 50 988 beschreiben Dieseltreibstoffe, in denen bis zu 90 % der Kohlenwasserstoffe durch Alkylfettsäureester von pflanzlichen Ölen ersetzt werden und außerdem Alkohole mit bis zu fünf Kohlenstoffatomen enthalten sind. Es ist hier jedoch unbedingt erforderlich, die aus Pflanzen gewonnenen Öle vollständig in Alkylfettsäureester, insbesondere Methylfettsäureester, überzuführen, was einerseits einen hohen Kostenaufwand, andererseits einen großen Anfall an schwer verwertbarem Glycerin-Abfall bedeutet. Das Kohlenwasserstoffgemisch der DE-PS 31 49 170 ist ein klassisches Gasöl, d.h., eine Petroleumfraktion. Die Diesel-Treibstoffgemische der DE-PS 31 50 988 können gegebenenfalls 0,1 bis 5 Gew.-% eines Zündbeschleunigers enthalten.

Die genannten Dieseltreibstoffe, die in landwirtschaftlichen Traktoren eingesetzt werden, weisen Trübungspunkte auf, die nicht unter -15°C liegen, wodurch sie als Treibstoffe im Winter nur sehr bedingt einsetzbar sind.

Es wurden auch bereits Versuche unternommen, nicht umgeesterte Pflanzenöle, wie z.B. Rapsöl, als Treibstoffe in Verbrennungsmotoren einzusetzen.

So beschreibt die US-PS 4359324 einen Dieseltreibstoff, der aus 25 bis 75 % eines Butylalkohols und 75 bis 25 % eines pflanzlichen Öls besteht. Die US-PS 4557734 beschreibt einen Dieseltreibstoff aus einem pflanzlichen Öl, Methanol oder Ethanol und einem geradkettigen Octanol. Die US-PS 4509953 beschreibt einen Dieseltreibstoff aus 70 bis 90 Vol.-% Gasöl bzw. Schweröl, 10 bis 30 Vol.-% Ethanol und bis zu 30 Vol.-% Leichtbenzin.

- 3 -

Die Verwendung dieser Treibstoffe bedingte jedoch immer umfangreiche Umbaumaßnahmen an den damit betriebenen Motoren. Durch diese Versuche wurde das allgemeine Vorurteil erhärtet, daß es unmöglich ist, Motoren, die für den Betrieb mit mineralischen Kraftstoffen bestimmt sind, ohne Umbaumaßnahmen mit Treibstoffen zu betreiben, die einen hohen Anteil an fetten Ölen enthalten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Treibstoffgemisch zur Verfügung zu stellen, in dem fette Öle als nachwachsende Rohstoffe einsetzbar sind, das einen verbesserten Trübungspunkt aufweist, zu großen Teilen biologisch abbaubar und in allen Typen von Dieselmotoren ohne jegliche Umbaumaßnahmen einsetzbar ist. Es sollte außerdem den mineralischen Dieselmotoren in bezug auf Laufleistung und Vermeidung von Verschleißerscheinungen mindestens äquivalent sein.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Treibstoffgemisch zur Verfügung gestellt wird, das

- a) mindestens ein pflanzliches und/oder tierisches Öl,
- b) mindestens einen aliphatischen Alkohol mit 1-5 C-Atomen
und
- c) Benzin enthält.

Ferner wird ein Verfahren zur Herstellung dieses Treibstoffgemisches zur Verfügung gestellt, das dadurch gekennzeichnet ist, daß mindestens ein pflanzliches und/oder tierisches Öl, mindestens ein aliphatischer Alkohol mit 1 bis 5 C-Atomen und Benzin gemischt werden.

- 4 -

Das genannte Treibstoffgemisch wird vorzugsweise als Treibstoff für Dieselmotoren oder als Heizöl verwendet.

Beispiele für die in dem erfindungsgemäßen Treibstoffgemisch als Komponente a) verwendeten pflanzlichen und/oder tierischen Öle sind Rapsöl, Sojaöl, Baumwollöl, Sonnenblumenöl, Rizinusöl, Olivenöl, Erdnußöl, Maisöl, Mandelöl, Palmkernöl, Kokosöl, Senföl und Fischöle. Bevorzugt wird Rapsöl, das ein Gemisch aus teilweise mit Glycerin veresterten Fettsäuren ist, als Komponente a) verwendet, da es in großem Umfang zur Verfügung steht und auf einfache Weise durch Pressen aus Rapssaat gewonnen werden kann. Das verwendete Rapsöl kann sowohl roh gepreßt und entschleimt als auch als Raffinat in das erfindungsgemäße Treibstoffgemisch eingemischt werden. Eine Überführung in Alkylester, wie sie in den DE-PS'en 31 49 170 und 31 50 988 gefordert wird, ist nicht notwendig. Durch den Wegfall dieses Verfahrensschrittes wird es möglich, biologisch weitgehend abbaubare Diesel-Treibstoffe unmittelbar aus der landwirtschaftlichen Produktion auf den Markt zu bringen, ohne daß weitere Energiekosten und Abfallstoffe, wie Glycerin, anfallen. Der Gewichtsanteil der Komponente a) in dem erfindungsgemäßen Treibstoffgemisch beträgt geeigneterweise 60 bis 88 Vol.-%; er liegt bevorzugt zwischen 65 und 85 Vol.-%, insbesondere bevorzugt zwischen 70 und 80 Vol.-%.

Als Komponente b) können in dem erfindungsgemäßen Treibstoffgemisch sowohl geradkettige als auch verzweigte Alkohole mit 1 bis 5 C-Atomen eingesetzt werden. Bevorzugt werden Monoalkohole, wie Methanol, Ethanol, Propanol, Butanol, Pentanol, Isopropanol, Isobutanol, tert.-Butanol, 1-Methylbutanol, 2-Methylbutanol, 3-Methylbutanol, 1,1-Dimethylpropanol und 2,2-Dimethylpropanol verwendet, unter den n Isopropanol besonders bevorzugt ist. Gut

einsatzbar ist auch Ethanol, das, wie die eingesetzten Öle, in landwirtschaftlicher Produktion hergestellt werden kann. Der Gewichtsanteil der Komponente b) in dem erfindungsgemäßen Treibstoffgemisch beträgt vorzugsweise 6 bis 20 Vol.-%; er liegt insbesondere zwischen 10 und 15 Vol.-%.

Als Benzin-Komponente c) kann in dem erfindungsgemäßen Treibstoffgemisch jedes beliebige Benzin verwendet werden, beispielsweise Normal- oder Superbenzin; bevorzugt wird jedoch Testbenzin eingesetzt. Testbenzin ist die Bezeichnung für raffinierte Benzine mit einem Kp. von 130-220°C und einem nach Abel-Pensky ermittelten FP. > 21°C (vgl. DIN 51 632, Nov. 1981, Entwurf Feb. 1986). Das erfindungsgemäß verwendete Testbenzin kann beispielsweise eine Oktanzahl von 120 bis 140 aufweisen. Der Gewichtsanteil der Benzin-Komponente c) beträgt vorzugsweise 6 bis 20 Vol.-%; er liegt insbesondere zwischen 10 und 15 Vol.-%.

Ferner können dem erfindungsgemäßen Treibstoffgemisch übliche Additive zugesetzt werden. Für den Betrieb von Dieselmotoren im Winter wird bevorzugt bis zu 1 Vol.-% Diethylether als Anspringhilfe zugesetzt.

Das durch Mischen der Komponenten a), b) und c) hergestellte erfindungsgemäße Treibstoffgemisch kann in allen Dieselmotoren eingesetzt werden, ohne daß eine spezielle Umrüstung auf den neuen Treibstoff erforderlich ist. Das erfindungsgemäße Treibstoffgemisch kann demzufolge beispielsweise zum Betreiben von Dieselmotoren in Personenkraftwagen, Lastkraftwagen, land- und forstwirtschaftlichen Maschinen, Notstromaggregaten, Pumpen und Schiffen dienen. Diese Motoren können beliebig im Wechsel mit dem erfindungsgemäßen Treibstoffgemisch und herkömmlichen mineralischen Dieseltreibstoffen betrieben

- 6 -

werden, wodurch insbesondere für Pkw's und Lkw's eine hohe Mobilität erreicht wird.

In dem erfindungsgemäßen Treibstoffgemisch dienen die als Komponente b) verwendeten Alkohole, insbesondere das Isopropanol, als Antikokungsmittel für Kolbenringe und Ventilsitze. Das als Additiv zugesetzte Benzin dient zur Klärung des Gemisches und führt zu einer verbesserten Zündwilligkeit des Treibstoffgemisches, wobei Testbenzin die besten Werte liefert. Gute Zündwilligkeit des Kraftstoffs bedeutet günstiges Startverhalten und ruhigen Lauf des Dieselmotors infolge einer kurzen Aufbereitungszeitspanne bzw. kleinen Zündverzugs; bei großem Zündverzug tritt das bekannte "Nageln" ohrenfällig in Erscheinung.

Führt man für das in Dieselmotoren eingesetzte erfindungsgemäße Treibstoffgemisch Abgastests durch, so liegen die erhaltenen Werte sowohl für Kohlenwasserstoffe und Stickoxide als auch für Kohlenmonoxid weit unter den in der derzeit geltenden Euronorm für Dieselabgase geforderten Werten. Der Schwefeldioxid-Anteil der Abgase wird gegenüber den üblichen Werten von 0,15 % bei herkömmlichen, mineralischen Dieselkraftstoffen verschwindend gering, da die eingesetzten Komponenten praktisch schwefelfrei sind.

Das erfindungsgemäße Treibstoffgemisch ist auch bei tiefen Temperaturen, wie sie im Winter und in hochgelegenen Regionen auftreten, gut einsetzbar, da sein Trübungspunkt Werte bis zu -28°C erreicht und das Gemisch auch bei tieferen Temperaturen nicht ausflockt. Dies führt zu einer wesentlich breiteren Anwendbarkeit gegenüber den bekannten Dieseltreibstoffen auf der Basis pflanzlicher und tierischer Fette.

- 7 -

Die nachstehenden Beispiele und Versuche erläutern die Erfindung.

Herstellungsbeispiele 1 - 5:

Die erfindungsgemäßen Treibstoffgemische wurden durch einfaches Mischen hergestellt

1.)	Vol.-%
Rizinusöl	80
Ethanol	10
Normalbenzin	10
2.)	
Rapsöl	75
Isopropanol	12,5
Testbenzin	12,5
3.)	
Sonnenblumenöl	73
Isopropanol	13,5
Testbenzin	13,5
4.)	
Rapsöl	76
Isopropanol	11
Testbenzin	13
5.)	Vol %
Rapsöl	74
Isopropanol	12
Testbenzin	12
Methanol	2

Versuche im Dieselmotor:

Die erfindungsgemäßen Treibstoffgemische wurden in Dieselmotoren verschiedener Bauart bei Normalbetrieb getestet. Es handelte sich um Serienfahrzeuge, an denen keine Veränderungen baulicherseits durchgeführt wurden. Der Hubraum der getesteten Motoren lag zwischen 1,6 l und 3,0 l. In den Fahrzeugen wurden sämtliche in den Beispielen 1.) bis 5.) genannten Kraftstoffe verwendet.

Diese Versuche führten zu keiner Funktionsstörung. Untersuchungen der Abgaswerte eines Pkw 300 D-Turbo nach Fahrzyklus ECE 15.04 zeigten, daß die Emissionswerte unterhalb der Grenzwerte der Euronorm für Fahrzeuge dieser Bauart liegen.

Tabelle 1 zeigt die für das erfindungsgemäße Treibstoffgemisch gemäß Beispiel 2 ermittelten Abgaswerte (Prüfergebnisse im Fahrzyklus).

Tabelle 1

	Meßwerte [g/Test] für erf.gem. Treib- stoffgemisch 2	Grenzwert [g/Test] (ECE 15.04)	
		Typisierung	Serie
CO	7,12	30,00	36,00
HC FID	1,51	-	-
NO _x	3,46	-	-
HC + NO _x	4,96	8,00	10,00
Partikel	1,266	1,10	1,30

Patentansprüche

1. Treibstoffgemisch, enthaltend
 - a) mindestens ein pflanzliches und/oder tierisches Öl,
 - b) mindestens einen aliphatischen Alkohol mit 1 bis 5 C-Atomen und
 - c) Benzin.
2. Treibstoffgemisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es die Komponente a) in einer Menge von 60 bis 88 Vol.-% enthält.
3. Treibstoffgemisch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es die Komponente b) in einer Menge von 6 bis 20 Vol.-% enthält.
4. Treibstoffgemisch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es die Komponente c) in einer Menge von 6 bis 20 Vol.-% enthält.
5. Treibstoffgemisch nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente a) aus Rapsöl, Sojaöl, Baumwollöl, Sonnenblumenöl, Rizinusöl, Olivenöl, Maisöl, Mandelöl, Palmkernöl, Kokosöl, Senföl oder Erdnußöl gewählt wird.
6. Treibstoffgemisch nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente a) Rapsöl ist.
7. Treibstoffgemisch nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Rapsöl roh gepreßt und entschleimt ist.
8. Treibstoffgemisch nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Rapsöl ein Raffinat ist.

9. Treibstoffgemisch nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente b) ein geradkettiger oder verzweigter Monoalkohol ist.
10. Treibstoffgemisch nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente b) Isopropanol ist.
11. Treibstoffgemisch nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Benzin Testbenzin ist.
12. Verfahren zur Herstellung eines Treibstoffgemisches nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein pflanzliches und/oder tierisches Öl, mindestens ein aliphatischer Alkohol mit 1 bis 5 C-Atomen und Benzin gemischt werden.
13. Verwendung des Treibstoffgemisches nach einem der Ansprüche 1 bis 11 als Treibstoff für Dieselmotoren oder als Heizöl.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 92/01102

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁵ C10L 1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁵ C10L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE, A, 2 441 737 (GOLDMANN) 11 March 1976 (cited in the application) see claims 1,2,6 --	1,5,9,10,12
X	GB, A, 2 055 396 (SEKISUI KASEIHIN) 4 March 1981 see claims 1,3,4,5,6,7 --	1,2,9,10,12
X	US, A, 2 010 005 (DU PONT DE NEMOURS) 6 August 1935 see claims 1,2,3,6 see page 1, left-hand column, line 35 - line 40 --	1,5,6,9,12
A	US, A, 4 405 337 (YANMAR) 20 September 1983 see claims 1,2,3 -- -----	1,3,9,12,13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 September 1992 (04.09.92)

Date of mailing of the international search report

21 September 1992 (21.09.92)

Name and mailing address of the ISA/

EUROPEAN PATENT OFFICE

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 9201102
SA 59824

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 04/09/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-2441737	11-03-76	None	
GB-A-2055396	04-03-81	JP-C- 1261962	25-04-85
		JP-A- 56010588	03-02-81
		JP-B- 59039000	20-09-84
		AU-B- 532128	15-09-83
		AU-A- 6010880	15-01-81
		DE-A- 3025258	04-06-81
		FR-A, B 2460992	30-01-81
		US-A- 4297109	27-10-81
US-A-2010005		US-A- 2130664	
US-A-4405337	20-09-83	JP-C- 1310282	26-03-86
		JP-A- 56143296	07-11-81
		JP-B- 60032674	29-07-85
		JP-A- 56159289	08-12-81

EPO FORM P0479

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. 5 C10L1/02		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierte Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	C10L	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art. ⁹	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	DE,A,2 441 737 (GOLDMANN) 11. März 1976 in der Anmeldung erwähnt siehe Ansprüche 1,2,6	1,5,9, 10,12
X	GB,A,2 055 396 (SEKISUI KASEIHIN) 4. März 1981 siehe Ansprüche 1,3,4,5,6,7	1,2,9, 10,12
X	US,A,2 010 005 (DU PONT DE NEMOURS) 6. August 1935 siehe Ansprüche 1,2,3,6 siehe Seite 1, linke Spalte, Zeile 35 - Zeile 40	1,5,6,9, 12
A	US,A,4 405 337 (YANMAR) 20. September 1983 siehe Ansprüche 1,2,3	1,3,9, 12,13
<p>⁹ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"A" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Abschließendes Datum des internationalen Recherchenberichts	
04. SEPTEMBER 1992	21 SEP 1992	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
EUROPAISCHES PATENTAMT	OSWALD DE HERDT <i>Oswald de Herdt</i>	

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 9201102
SA 59824

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04/09/92

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-2441737	11-03-76	Keine	
GB-A-2055396	04-03-81	JP-C- 1261962	25-04-85
		JP-A- 56010588	03-02-81
		JP-B- 59039000	20-09-84
		AU-B- 532128	15-09-83
		AU-A- 6010880	15-01-81
		DE-A- 3025258	04-06-81
		FR-A,B 2460992	30-01-81
		US-A- 4297109	27-10-81
US-A-2010005		US-A- 2130664	
US-A-4405337	20-09-83	JP-C- 1310282	26-03-86
		JP-A- 56143296	07-11-81
		JP-B- 60032674	29-07-85
		JP-A- 56159289	08-12-81

EPO FORM P073

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82